

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-196340

(43)Date of publication of application : 06.08.1993

(51)Int.Cl.

F25D 11/02

F25D 17/08

F25D 17/08

(21)Application number : 04-229956

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 28.08.1992

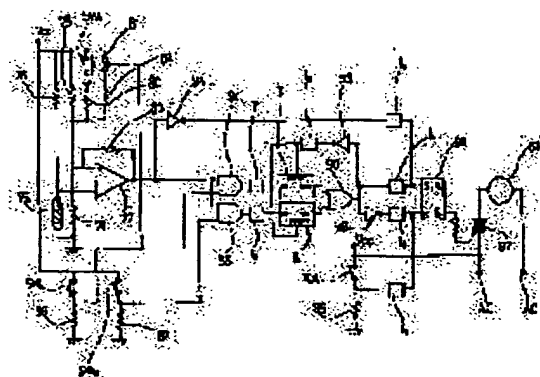
(72)Inventor : NAKANO YUJI

## (54) COOLED AIR CONTROLLER OF REFRIGERATOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To offer a cooled air controller for a refrigerator, which is capable of halting a baffle plate at an intermediate position between fully open and fully closed positions and of controlling the cooled air supply amount in two or more steps, by adequately selecting the operation period of time of a motor based on the set temperature of a storage compartment.

**CONSTITUTION:** A cooled air controller consists of storage compartment temperature setting devices SW1, SW2 and SW3, a temperature detector 75 which detects the temperature of a storage compartment, and a controller which controls the operation of a motor 61 based on the set temperature set by the setting devices and the temperatures detected by the temperature detector, and the controller selects the operation period of time of the motor so that a baffle plate is held at an open position corresponding to the set temperature set by the setting devices.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	28.08.1992
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	1970054
[Date of registration]	18.09.1995
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	12.12.2000

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-196340

(43) 公開日 平成5年(1993)8月6日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 2 5 D 11/02

17/08

識別記号

D

3 0 6

3 1 3

庁内整理番号

8511-3L

8511-3L

8511-3L

F I

技術表示箇所

審査請求 有 発明の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平4-229956

(62) 分割の表示

特願昭60-239668の分割

(22) 出願日

昭和60年(1985)10月25日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72) 発明者 中野 勇治

群馬県邑楽郡大泉町大字坂田180番地 東

京三洋電機株式会社内

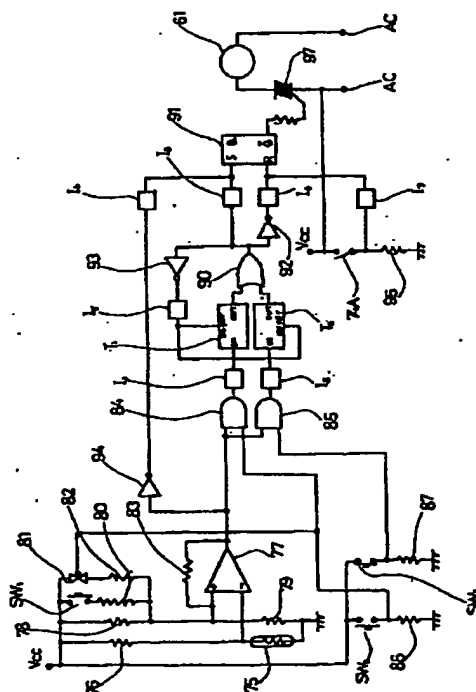
(74) 代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫の冷氣制御装置

(57) 【要約】

【目的】 貯蔵室の設定温度に基づいてモータの運転時間を適宜選定することにより、パッフル板を全開と全閉の間の位置で停止できるようにする一方、冷氣供給量を2段階以上に制御できるようにした冷蔵庫の冷氣制御装置を提供することを目的とする。

【構成】 貯蔵室の温度を設定する設定手段 SW<sub>1</sub>、SW<sub>2</sub>、SW<sub>3</sub>と、貯蔵室の温度を検出する温度検出手段 75と、設定手段で設定された設定温度と温度検出手段で検出された検出温度とに基づいてモータ 61の運転を制御する制御装置とからなり、この制御装置は設定手段で設定された設定温度に対応するパッフル板の開放位置でパッフル板を停止させるようにモータの運転時間を選定するものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 冷却器を配設した冷氣通路に連通し貯蔵室に冷氣を導入するダクトと、このダクトの入口側若しくは出口側に設けられ前記貯蔵室への冷氣供給量を制御するパッフル板と、このパッフル板を開閉駆動する駆動部材と、この駆動部材を動作させるカム面が形成されたカムと、このカムを回転させるモータとを備えた冷蔵庫において、前記貯蔵室の温度及び前記パッフル板の開放位置を設定する設定手段と、前記貯蔵室の温度を検出する温度検出手段と、前記設定手段で設定された設定温度と前記温度検出手段で検出された検出温度とに基づいて前記モータの運転を制御する制御装置とからなり、この制御装置は、前記設定手段で設定された前記パッフル板の開放位置に前記パッフル板を停止させるように前記モータの運転時間を選定することを特徴とする冷蔵庫の冷氣制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、貯蔵室への冷氣供給量を制御するダンパー装置を有した冷蔵庫の冷氣制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来例えば冷蔵庫では貯蔵室内に冷氣を直接供給するか、若しくは、貯蔵室を間接的に冷却するための冷氣通路に冷氣を供給することによって貯蔵室内を冷却している。この様に冷氣を強制的に循環することによって貯蔵室内を冷却する場合の温度制御は、従来例えば実開昭60-54078号公報に示される如き冷氣流通制御装置としてのダンパーサーモスタットによって冷氣流通経路中の冷氣吐出口を開閉することによって行われていた。

【0003】 前記公報に示される如きダンパーサーモスタットはガスを封入した感熱管であるキャピラリーチューブによって貯蔵室内の温度を検知し、該室内の温度変化に伴うガスの圧縮・膨張を利用してベローズを圧縮・伸張せしめ、それによってダンパーを駆動し、パッフル板によって冷氣吐出口を開閉することにより、室内への冷氣供給量を制御して貯蔵室の温度制御を行うものであるが、キャピラリーチューブを介したガスの相変化を利用するものであるので、温度変化に対する応答性が鈍く、又、精度も低いので温度設定の変更も困難であると共に制御温度も安定しない。

【0004】 斯かる欠点を解消するためにはパッフル板の開閉を電氣的に制御して応答速度と確実性を向上する事が考えられる。この場合の手段としては先ず、ソレノイドコイルによるプランジャの吸着及び離脱動作を利用してパッフル板を駆動するものが考えられる。次に、モータによってカムを回転せしめ、このカムによってパッフル板を駆動することが考えられる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記ソレノイドコイルによるプランジャの吸着及び離脱動作を利用してパッフル板を駆動するものにおいては、パッフル板にて吐出口を開くか閉じるかの2つの状態しか選択できず、プランジャの吸着離脱動作による衝撃音が耳ざわりになる問題があった。

【0006】 一方、モータ及びカムによりパッフル板を駆動するものにおいては、減速機構を採用することにより上述の衝撃音を解消できるものの、減速機構の減速度を大きくしてゆくほど装置自体が大型化することに加え、パッフルの作動速度が遅くなる別の問題があった。

【0007】 そこで本発明は、貯蔵室の設定温度に基づいてモータの運転時間を適宜選択するようにして、パッフル板を全開と全閉の間の位置で停止させることができるようにする一方、冷氣供給量を2段階以上に制御できるようにした冷蔵庫の冷氣制御装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、冷却器を配設した冷氣通路に連通し貯蔵室に冷氣を導入するダクトと、このダクトの入口側若しくは出口側に設けられ前記貯蔵室への冷氣供給量を制御するパッフル板と、このパッフル板を開閉駆動する駆動部材と、この駆動部材を動作させるカム面が形成されたカムと、このカムを回転させるモータとを備えた冷蔵庫において、前記貯蔵室の温度及びこの温度に維持するための前記パッフル板の開放位置を設定する設定手段と、前記貯蔵室の温度を検出する温度検出手段と、前記設定手段で設定された設定温度と前記温度検出手段で検出された検出温度とに基づいて前記モータの運転を制御する制御装置とからなり、この制御装置は、前記設定手段で設定された前記パッフル板の開放位置に前記パッフル板を停止させるように前記モータの運転時間を選定することを特徴とする冷蔵庫の冷氣制御装置。

## 【0009】

【作用】 制御装置は、設定手段で設定された設定温度になるように定めた開放位置でパッフル板を停止させるためにモータの運転時間を選定するように作用するので、モータ使用の従来の冷氣制御装置（特にモータの運転を制御する制御装置）に若干の改良を加えるだけでよく装置が大型化することなく、また、貯蔵室の設定温度と検出温度に基づいた冷氣供給量の制御（特に全閉と全開の間の位置でパッフル板を停止させる2段階以上の冷氣量制御）が行えるとともに設定温度に合わせた温度制御が可能となる。

## 【0010】

【実施例】 図面に於いて本発明を冷蔵庫に適用した場合の実施例を説明する。図4は冷蔵庫1の側断面図を示している。冷蔵庫1は鋼板製の外箱2内に間隔を存して合成樹脂製の内箱3を組み込み、両箱2、3間にウレタン

断熱材4を発泡充填して断熱箱体を構成している。冷蔵庫1の庫内は断熱性の仕切壁5によって上下に仕切られており、上方に凍結温度（例えば $-20^{\circ}\text{C}$ ）に冷却される冷凍室Fと、下方に後述する如く温度を選択可能な貯蔵室Sとを形成している。6は冷凍室Fの背面板であり、裏面に断熱材7を有し内箱3の冷凍室F部分の背面とこの断熱材7及び背面板6との間に冷気通路8を形成しており、この背面板6は内箱3に取り付けられている。この冷気通路8内に冷凍サイクルの一部を構成するプレートフィン型蒸発器等の冷却器9が縦方向に据え付けられ、その上方位置には空気吹き出し型の送風機10が断熱箱体に取り付けられている。

【0011】図5は送風機10部分の平衡面図を示している。背面板6の送風機10直前に位置する部分のわずか下方には冷気通路8の冷却器9上方部分と連通する吐出口12が、又、背面板6下端には冷気通路8の冷却器9下方部分と連通する吸入口13が穿設されており、送風機10より吐出された冷気は一旦背面板6に衝突した後、その一部は吐出口12より冷凍室F内に吐出され、この冷凍室F内を循環して冷却した後、吸入口13より冷却器9に吸引されるものである。

【0012】送風機10側方に位置する内箱3背壁には開口14が形成され、この開口14部分に対応する内箱3背面には、貯蔵室S背壁上部の吐出口15と冷却器9上方の冷気通路8とを開口14を介して連通するダクト16を形成するダクト部材17が取り付けられている。又、仕切壁5内には貯蔵室S上部と冷気通路8の冷却器9下方部分とを連通する帰還通路19が形成されている。開口14の送風機10とは反対側の側方である内箱3背壁隅部には本発明の冷気制御装置としてのダンパー装置20が断熱材4内に埋設するように配置されており、このダンパー装置20に含まれる冷気制御板としてのパッフル板21が、開口14前方に位置してそれを開閉する。パッフル板21は内箱3隅部側が回動自在に枢支されており、ダンパー装置20の移動棒73が前方に移動することによって図5中反時計回り方向に回動して開口14を開き、同時に送風機10より吐出され背面板6に衝突して側方に流れて来る冷気を案内してダクト16内に導く。この時パッフル板21には基板裏面より開口14方向に垂直に立上る補助板21Aが形成されており、これによって冷気を開口14及びダクト部材17に良好に誘導する。一方、移動棒73が後退することによってパッフル板21は図5中時計回り方向に回動して開口14を閉じる。ダクト部材17内に流入した冷気はそこを降下して吐出口15より貯蔵室S内に流入し、貯蔵室Sを循環して冷却した後、帰還通路19より冷却器9に吸引されるものである。

【0013】例えば吐出口15を開閉するものでは、吐出口15が閉ざされた時に、ダクト16と貯蔵室Sの温度差によってパッフル板21に氷結が生じたり、不必要

な冷気がダクト16内に貯留されてしまい無駄となるが、本発明ではこの様に貯蔵室Sへの冷気供給量の制御はダクト16の入口である開口14部分にて行われるため、斯かる不都合は解消され、開口14が閉ざされた場合には送風機10からダクト16へ向うべき冷気は背面板6の隅部に形成した吐出口12Aから前方に吐出されて冷凍室Fの冷却に有効に使用されることになり、冷気の無駄は生じない。24、25は冷凍室F及び貯蔵室Sをそれぞれ開閉自在に閉じる扉、26は冷凍サイクルに含まれる電動圧縮機である。

【0014】図8は冷凍室Fの温度制御用電気回路図を示している。40は冷凍室Fの温度を検出する温度検出手段としての負特性サーミスタであり、直流電源 $V_{cc}$ と接地された抵抗41間に接続され、抵抗41の端子電位は比較器42の-入力端子に入力され、比較器42の+入力端子には抵抗43と44とで決定する設定電位が入力される。比較器42は正帰還抵抗45によりヒステリシスを有し、その出力は抵抗46を介し、後述のモータ26M、10Mを制御するトライアック47のゲートをトリガするためのトライアック48のゲートに接続される。トライアック47には交流電源に対して直列に電動圧縮機26駆動用のモータ26Mと送風機10のモータ10Mの並列回路が接続される。比較器42は冷凍室Fの温度が例えば $-18^{\circ}\text{C}$ 以上になると出力が低電位（以下「L」と称す。）となるため、トライアック48及び47をトリガしてモータ26M、10Mを運転し、例えば $-22^{\circ}\text{C}$ 以下になると出力が高電位（以下「H」と称す。）となり、トライアック48、47が不導通となってモータ26M、10Mを停止する。冷凍室Fは上述の動作を繰り返すことによって平均 $-20^{\circ}\text{C}$ に冷却される。

【0015】次に図1にダンパー装置20部分の拡大横断面図を、又、図2にダンパー装置20の一部切欠正面図を示す。60は開口14側方の内箱3に形成した開口30より断熱材4中に埋設されるケースであり、このケース60内には前方に駆動軸61aを突出した交流モータ61と、この駆動軸61a先端に取り付けた小径のベベルギヤ62と、ケース60内を上部より下方に延在する回転軸63に固定されベベルギヤ62に噛み合う大径のベベルギヤ64が収納されている。このベベルギヤ62、64で減速機構65を構成し、モータ61の回転を回転軸63の回転に変換する。回転軸63には更にカム66が固定される。

【0016】カム66は所定厚みの円板状板体であり、その平面図を図3に示す。 $L_1$ 、 $L_2$ 、 $L_3$ 及び $L_4$ は回転軸63を中心とした $0^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $180^{\circ}$ 及び $270^{\circ}$ をそれぞれ示す線である。 $L_1$ を中心とする $30^{\circ}$ の区域 $P_1$ は軸63を中心とする半径 $4r$ の円の中心を $L_1$ 上で $r$ だけ偏位せしめ、その偏位した反対方向の円弧、即ち軸63に接近した円弧の側面形状としている。従っ

て区域 $P_1$ の中心から軸63までの距離は $3r$ である。又、 $L_1$ 及び $L_2$ を中心とするそれぞれ $30^\circ$ の区域 $P_2$ 及び $P_3$ は軸63を中心とする半径 $4r$ の円弧の側面形状としている。更に $L_3$ を中心とする $30^\circ$ の区域 $P_4$ は軸63を中心とする半径 $5r$ の円弧の側面形状としている。更に又、それぞれの区域の間は少なくとも軸63から $3r$ より遠い距離を保って滑らかな曲線で結ばれている。

【0017】バッフル板21はケース60の前壁67の非開口14側端部に軸68にて回動自在に固定されており、バッフル板21の軸68近傍部分は前壁67とパネ72で連結され、常時開口14を閉じる方向に付勢されている。移動棒73は前壁67に前後方向移動自在に貫通装設されており、カム66とバッフル板21に摺動自在に当接している。又、74はバッフル板21が開口14を閉じた時に接点74Aを閉じるスイッチである。尚、このスイッチ74はカム66に当接関係としてバッフル板21の開鎖を検知せしめても良い。

【0018】図7は貯蔵室Sの温度制御用電気回路図を示している。75は貯蔵室S内の温度を検出する温度検出手段としての負特性サーミスタで、抵抗76とで分圧したサーミスタ75の端子電位は比較器77の-入力端子に入力される。比較器77の+入力端子には抵抗78と79とで決定する設定電位が入力される。電源 $V_{cc}$ に接続された抵抗78には並列にスイッチ $SW_1$ と比較的大なる値の抵抗80の直列回路が接続され、更に抵抗78には並列にアナログスイッチ81と比較的小なる値の抵抗82の直列回路が接続される。比較器77は正帰還抵抗83が接続されてヒステリシスを有し、その出力はANDゲート84及び85に入力される。電源 $V_{cc}$ と接地間にはスイッチ $SW_2$ と抵抗86の直列回路及びスイッチ $SW_3$ と抵抗86の直接回路が並列に接続され、抵抗86の端子電位はANDゲート84とアナログスイッチ81のゲートに、又、抵抗87の端子電位はANDゲート85にそれぞれ入力される。スイッチ $SW_2$ と $SW_3$ は一方を閉じた時他方が開くように構成され、更にスイッチ $SW_2$ を閉じた時はスイッチ $SW_1$ が開くものとする。これらスイッチ $SW_1$ 、 $SW_2$ 、 $SW_3$ は貯蔵室Sの温度を設定する設定手段であり、扉25前面に設けた操作パネル89上に配置される。

【0019】ANDゲート84の出力は微分回路 $I_1$ にてパルスに変換され、タイマ $T_1$ の入力端子に入力される。タイマ $T_1$ は入力端子に「H」パルスが入力された時点から $t_1$ 時間出力端子の出力電位を「H」とするもので、その出力はORゲート90に入力される。ANDゲート85の出力も同様に微分回路 $I_2$ を経てタイマ $T_2$ の入力端子に入力され、タイマ $T_2$ は入力端子に「H」パルスが入ってから $t_2$ 時間出力端子の出力電位を「H」とし、その出力はORゲート90に入力される。ORゲート90の出力は微分回路 $I_3$ を経てフリップ

フロップ91のセット端子に入力され、更にインバータ92と微分回路 $I_4$ を経てフリップフロップ91のリセット端子に入力される。ORゲート90の出力は更にインバータ93と微分回路 $I_5$ を経てタイマ $T_1$ 、 $T_2$ のリセット端子に入力され、各タイマ $T_1$ 、 $T_2$ はリセット端子に「H」パルスが入力してリセットされる。フリップフロップ91のセット端子には更に比較器77の出力がインバータ94と微分回路 $I_6$ を経て入力され、又、リセット端子には更に、スイッチ74の接点74Aと電源 $V_{cc}$ に直列接続された抵抗95の端子電位が微分回路 $I_7$ を介して入力される。フリップフロップ91の反転出力端子はモータ61と交流電源ACに対して直列接続されたトライアック97のゲートに接続される。

【0020】以上の構成で貯蔵室Sの温度制御動作を図9を参照して説明する。最初に貯蔵室Sを冷凍室として使用する場合は、スイッチ $SW_2$ を閉じる。この時スイッチ $SW_1$ 、 $SW_3$ は開いている。これによってアナログスイッチ81が導通し、抵抗78には値の小なる抵抗82が並列に接続されるので比較器77の+入力電位は比較的大きく上昇し、この時比較器77の出力は貯蔵室Sの温度が $-18^\circ\text{C}$ で「H」となり、 $-22^\circ\text{C}$ で「L」となるようになる。貯蔵室Sが十分冷えている状態ではカム66は図1に一点鎖線で示す66aに位置し、回転軸63から最短の距離 $3r$ で移動棒73に接しており、バッフル板21は21aの位置にあって開口14を閉じている。この状態から貯蔵室Sの温度が上昇し、図9中の零時刻において $-18^\circ\text{C}$ に達すると比較器77の出力が「H」となり、抵抗86の端子電位も「H」であるのでANDゲート84の出力が「H」となり、タイマ $T_1$ に「H」パルスが入力され、タイマ $T_1$ の出力が「H」となる。これによってORゲート90の出力が「H」となり、フリップフロップ91のセット端子に「H」パルスが入って、セットされ、反転出力端子が「L」となってトライアック97を導通し、モータ61が回転する。これによってカム66は図1中反時計回り方向に回転して、回転開始から $t_1$ 時間経過した時刻 $t_1$ にタイマ $T_1$ の出力が「L」になると、ORゲート90の出力が「L」となり、インバータ92の出力が「H」となるのでフリップフロップ91のリセット端子に「H」パルスが入力されてリセットされ、反転出力端子が「H」となってトライアック97が不導通となってモータ61が停止する。この時カム66の回転角度は $180^\circ$ であり、カム66は回転軸63より最長の距離 $5r$ の位置で移動棒73に当接している。これによって移動棒73は最も前方に押し出され、バッフル板21は開口14より最も離間して全開とし、図1中実線で示す如く背面板6に当接する位置に停止する。この状態でダクト16内には大量の冷気が導入され貯蔵室Sは急速に冷却されていく。その後貯蔵室Sの温度が低下して $-22^\circ\text{C}$ になると比較器77の出力が「L」に反転するのでインバータ94の

7

出力が「H」となり、フリップフロップ91のセット端子に「H」パルスが入力されてセットされ、反転出力端子が「L」となってトライアック97が導通し、モータ61が運転される。これによってカム66は更に反時計回り方向に回転し、それによってパッフル板21は閉じて行き、開口14を完全に閉じると接点74Aが閉じて抵抗95に電圧が発生し、フリップフロップ91をリセットするのでモータ61は停止する。以下これを繰り返して、ダクト16には大量の冷気が導入され、貯蔵室S内は-18℃と-22℃の間で平均-20℃の如き極低温とされるので、冷凍食品を収納できる。

【0021】次に貯蔵室Sを氷温室として使用する場合は、スイッチSW<sub>2</sub>を閉じて更にスイッチSW<sub>1</sub>を閉じる。この時スイッチSW<sub>2</sub>は開く。この時抵抗78には抵抗80が並列接続され、比較器77の+入力電位はわずかに上昇する。これによって比較器77は貯蔵室Sの温度が例えば0℃で出力を「H」とし、-3℃で出力を「L」とするようになる。貯蔵室Sが十分冷えていてパッフル板21が21aの位置で開口14を閉じた状態で温度が上昇して図9の時刻零で0℃になると、比較器77の出力が「H」となる。この時は抵抗87の端子に高電位が発生しているから今度はANDゲート85の出力が「H」となり、タイマT<sub>2</sub>にHパルスが入力し出力が「H」となってORゲート90の出力が「H」となりフリップフロップ91がセットされて前述と同様にモータ61が動き出す。これによってカム66は図1中反時計回り方向に回転して行き、回転開始から今度はt<sub>1</sub>時間経過した時刻t<sub>1</sub>にタイマT<sub>2</sub>の出力が「L」になると、ORゲート90の出力が「L」となり、インバータ92の出力が「H」となるのでフリップフロップ91はリセットされ前述同様モータ61が停止する。この時カム66の回転角度は270°であり、この時カム66は図1に示す如く回転軸63より最長距離5rの部分で直下に位置し、図1中一点鎖線で示す66bに位置し、回転軸63より最長と最短の中間の距離4rの位置で移動棒73に当接している。これによってパッフル板21は全開の位置と閉位置との略中間の図1中に21bで示す中開の状態で停止する。この状態でダクト16内には冷気が導入され貯蔵室Sは冷却され、温度が低下して-3℃になると比較器77の出力が「L」に反転するのでインバータ94の出力が「H」となり、フリップフロップ91がセットされてモータ61が回転する。これによってカム66は更に反時計回り方向に回転し、パッフル板21が開口14を閉じた状態で前述同様停止する。

【0022】以下これを繰り返して貯蔵室S内は0℃と-3℃の間で平均-2℃とされる。ここで0℃から-3℃は氷温貯蔵温度帯である。氷温貯蔵温度とは食品の凝固点が氷点よりも低い性質に専ら基づく、氷点下ではあるが食品の凍結する寸前の温度のことを称し、この温度帯で食品を貯蔵することにより、食品を凍結させずにバク

8

テリアの繁殖を抑制して比較的長期間保存することができ、更に凍結による風味の劣化も防止されるものである。この氷温貯蔵温度帯の範囲は比較的狭いが、前述の如くパッフル板21は中開の位置で停止し、開口14からの冷気の流入は制限されて少なくなっているためダンパー装置20の頻繁な動作は抑制され、パッフル板21の移動中に流入する誤差分の冷気量は少なくなり、温度帯内に良好に制御されるようになる。又、この時パッフル板21の開動作は図9に示す如く、閉から中開、それから一旦全開となってから再び閉じて行って中開になるので、冷却開始時に比較的多量の冷気が導入されるので冷却スピードの向上に寄与すると共に、中開位置からはそのまま90°のみ回転して閉じるのでパッフル板21の移動中に流入する冷気による過冷却も極めて少なくなる。

【0023】次に貯蔵室Sを冷蔵室として使用する場合は、スイッチSW<sub>2</sub>を閉じスイッチSW<sub>1</sub>は開く。(この時スイッチSW<sub>1</sub>は開く。)この時比較器77の+入力端子に接続される設定電位は抵抗78と79とで分圧される比較的低い値であるので比較器77は貯蔵室Sの温度が例えば+5℃で出力を「H」とし、+1℃で出力を「L」とするようになる。以下前述の氷温室として使用する場合同様ダンパー装置20をモータ61によって駆動し、パッフル板21を閉と中開とに制御して平均として+3℃とする。作用効果は前述と略同様である。

【0024】以上の如く貯蔵室Sは冷凍室、氷温室或いは冷蔵室として選択使用できるので、収納すべき食品の内の冷凍食品、氷温貯蔵食品或いは冷蔵食品の構成比率の変化に有効に対応でき、冷蔵庫容積のデッドスペースを少なくし、室内の有効利用が達成される。又、この場合ダンパー装置20開放時の冷気導入量はモータ61の動作時間によって変更でき、例えば冷凍室として使用する場合は温度制御特性を考慮して開口14の開口面積を大きくしても、他の温度帯で制御する場合は、パッフル板21を中開として導入量を制限するので各温度帯での制御性能は損われない。更に減速機構65を有したモータ61にてダンパー装置20は駆動されるので温度変化に対する応答性も良好であり、安定した温度管理が可能となると共に、パッフル板21は閉じる時に開口14周縁に衝突しないので電磁式のダンパーに比して騒音も生じないものである。

【0025】又、前述の如くカム66の区域P<sub>1</sub>、P<sub>4</sub>若しくはP<sub>3</sub>内では軸63から側面までの距離に変化がない。即ちカム66の目標とする回転角度、例えば180°(パッフル板21全開)或いは270°(パッフル板21中開)を中心とするそれぞれ前後15°の区域はパッフル板21開度を变化させることのない区域即ち不変区域となっている。従ってモータ61の慣性や、ギヤ62、64の噛み合い誤差によって回転角度に多少の誤差が生じて、不変区域内に於いてはパッフル板21

9

の開度に誤差は生じず、安定した温度制御が可能となる。又、そのため減速機構65の減速度を小さくでき、バッフル板21の動作速度を速くすることができることになる。

【0026】尚、実施例では冷蔵庫の貯蔵室の温度を制御するダンパー装置に本発明を適用したが、それに限られず、冷気の流通方向を制御する冷気分配装置等に適用しても何等差支えなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々応用可能である。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、制御装置が設定手段で設定された設定温度になるように定めた開放位置でバッフル板を停止させるためにモータの運転時間を選定するように作用するので、モータ使用の従来の冷気制御装置（特にモータの運転を制御する制御装置）に若干の改良を加えるだけでよく冷気制御装置が大型化することはな

10

く、かつ、貯蔵室の設定温度と検出温度に基づいた冷気供給量の制御特に全閉と全開の間の位置でバッフル板を停止させる2段階以上の冷気量制御が行えるとともに設定温度に合わせた温度制御が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ダンパー装置の横断面図である。

【図2】ダンパー装置の一部切欠状態の正面図である。

【図3】ダンパー装置のカムの平面図である。

【図4】冷蔵庫の側断面図である。

10 【図5】冷蔵庫の送風機部分の横断面図である。

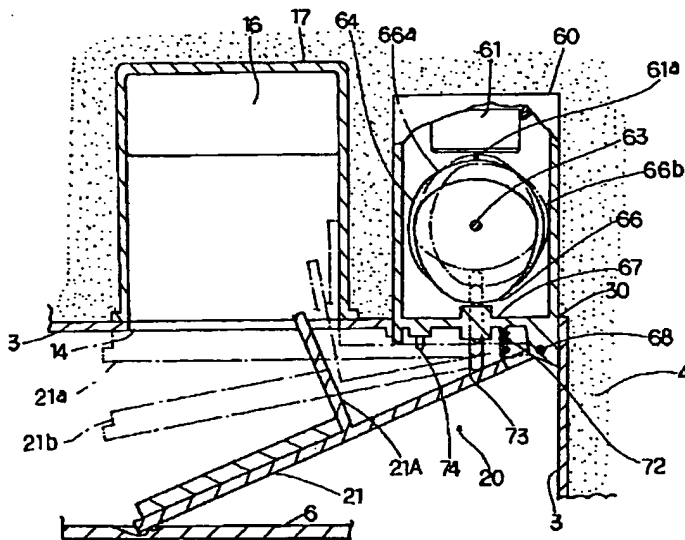
【図6】冷蔵庫のダクト部分の縦断面図である。

【図7】貯蔵室の温度制御用の電気回路図である。

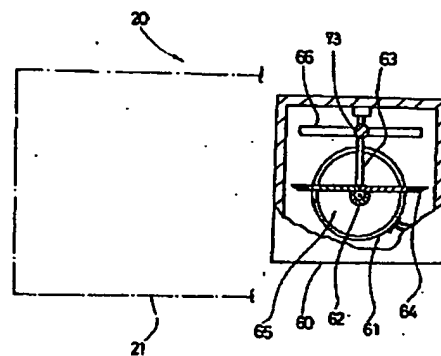
【図8】冷凍室の温度制御用の電気回路図である。

【図9】カムとバッフル板の動作状態を示す説明図である。

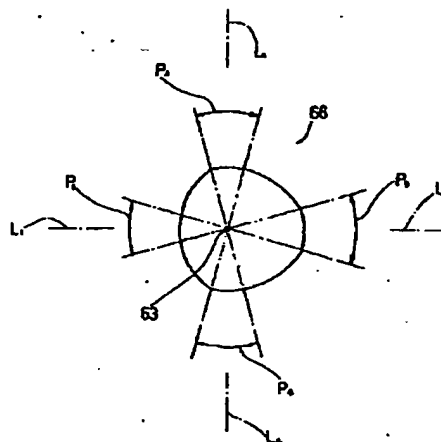
【図1】



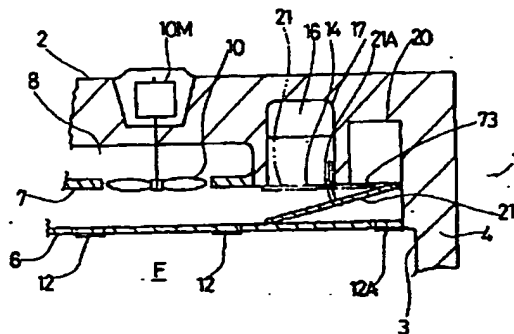
【図2】



【図3】

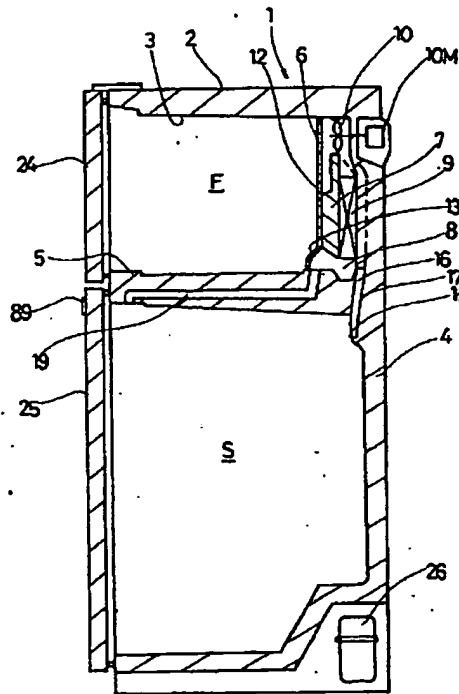


【図5】

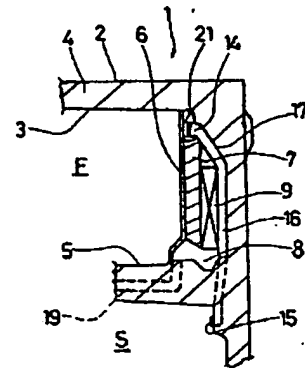




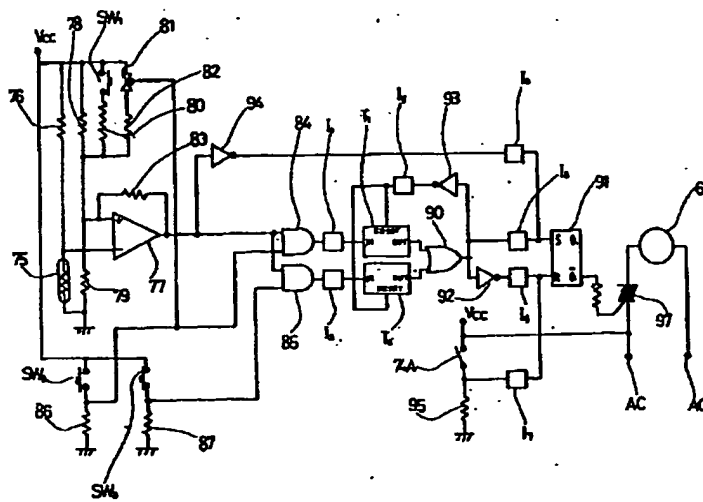
【図4】



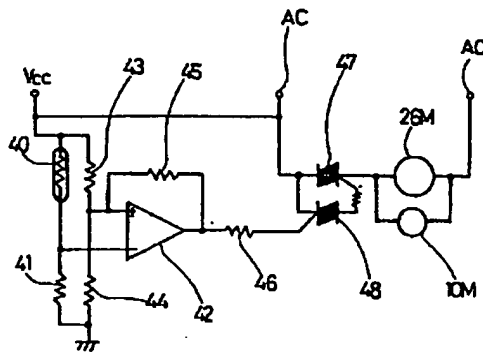
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

